COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 5 SEPTEMBRE 1881.

PRÉSIDENCE DE M. WURTZ.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

OPTIQUE. — *Le spectroscope à vision directe, appliqué à l'Astronomie physique.* Note de M. Ch.-V. Zenger.

(Commissaires : MM. Fizeau, Jamin, Cornu.)

« Le parallélépipède de dispersion se compose de deux prismes identiques, ayant leurs angles réfringents placés en sens inverse, et formant ainsi un parallélépipède *abcd* ([1]). Le rayon SO, perpendiculaire à la face *ab* du parallélépipède, émerge de l'autre côté *cd* dans la même direction S_1O sans subir de réfraction, si les indices moyens de réfraction de deux milieux sont égaux.

» Mais, comme je l'ai montré dans un autre Mémoire présenté à l'Académie ([2]), on peut composer des milieux réfringents, dont l'indice de réfraction pour le rayon rouge A est moindre que celui du crown ou du quartz, tandis que l'indice de réfraction pour le rayon violet H est beaucoup plus grand.

» Le spectre se développe ainsi en éventail et on peut lui donner, comme

([1]) Le lecteur pourra faire la figure, sans aucune difficulté.

([2]) *Comptes rendus,* juin 1881.

le montre la Table ci-jointe, des longueurs considérables, jusqu'à 25° et plus, au moyen d'un seul parallélépipède de dispersion.

TABLE DE SPECTROSCOPES A VISION DIRECTE.

» Crown. — Anéthol, benzol, alcool absolu, huile de cassia:

u.	φ.	u.	φ.
°	° ′	°	° ′
60	4.11,1	60	7.20,0
65	5. 7,4	65	8.55,6
70	6.24,8	70	11.12,0
75	8.31,3	75	14.37,8
80	12.12,6	80	21.28,0
83	16.33,8		

» Quartz incolore. — Anéthol, benzol, alcool absolu, mélange de 7 : 2 : 1 :

u.	φ.	u.	φ.	u.	φ.
60°	3°54′,6	60°	4°51′,4	75°	10°28′,5
75	14.32,5	65	6.00,0	80	19.54,5
		70	7.41,0	83	réflexion totale du rouge.

» Quartz incolore. — Huile de cassia, benzol, alcool absolu:

u.	φ.
60°	6°55′,7
80°	16°16′,0

» Quartz incolore. — Huile de cassia :

$$u = 60°, \quad \varphi = 10°33',0.$$

» Crown Bontemps. — Huile de cassia et de térébenthine :

$$u = 60°, \quad \varphi = 6°48',3, \quad u' = 80°, \quad \varphi = 24°34',0.$$

» Crown Bontemps. — Cassia, benzine :

$$u = 60°, \quad \varphi = 7°41',4, \quad u = 80°, \quad \varphi = 24°29',0.$$

» Quartz. — Chlorure de benzoyle:

$$u = 80°, \quad \varphi = 9°3',5.$$

» Lorsque le prisme *abc* est un quartz incolore, et que l'autre est un prisme fluide, formé d'anéthol, de benzine et d'alcool pur, mélangés dans

la proportion de 7 : 2 : 1, on a les indices de réfraction suivants pour le mélange et pour le quartz :

$$A = 1,5160, \qquad A_1 = 1,5390,$$
$$D = 1,5307, \qquad D_1 = 1,5442,$$
$$H = 1,5762, \qquad H_1 = 1,5582,$$

donc $A' > A$, $D' = D$ à peu près, et $H' < H$. Le calcul donne pour la déviation des rayons rouges et violets

$$\sin r = \frac{m}{n} \sin i, \quad i' = u - r,$$
$$r + i' = u, \quad \sin R = m \sin i' = m \sin(u - r).$$

» Le calcul se fait comme suit :

Pour le rayon rouge (A).	Pour le rayon violet (H).
$\log 1,5390 = 0,18724$	$\log 1,5582 = 0,19263$
$\log 1,5160 = 0,18070$	$\log 1,5762 = 0,19762$
$\log \frac{m}{n} = 0,00654$	$\log \frac{m'}{n'} = 9,99501$

» Soit l'angle de réfraction du prisme $u = 80°$:

Rouge.	Violet.
$\log \sin 80° = 9,99335$	$9,99335$
$0,00654$	$9,99501$
$\log \sin r = 9,99989$	$\log \sin r_1 = 9,99836$

$$r = 88°42',5, \quad r_1 = 76°47',5,$$
$$u - r = -8°42',5, \quad u - r_1 = +3°12',5,$$

$\log \sin(-8°42',5) = 9,18013_n$	$\log \sin 3°12',5 = 0,86560$
$\log 1,5160 = 0,18070$	$\log \sin 1,5762 = 0,19762$
$9,36083_n$	$9,06322$

$$R = -13°16',0 \text{ au rouge}, \quad R_1 = +6°38',5 \text{ au violet},$$
$$\varphi = 6°38',5 + 13°16',0 = 19°54',5.$$

» En faisant $u = 83°$, on voit que l'angle du rayon rouge est supérieur à l'angle limite, et que la lumière rouge ne peut pas pénétrer dans le liquide. La même chose arrive quand on diminue la quantité d'anéthol sans changer l'angle du prisme.

» On peut ainsi éliminer de la lumière transmise tous les rayons, à

l'exception des rayons bleus, et voir le Soleil, par exemple, dans la lumière monochromatique bleue, à travers le parallélépipède, ou, sur le côté, dans la lumière monochromatique rouge. En fixant un pareil parallélépipède dans le tube oculaire d'un réfracteur, et en plaçant, au point où l'image du Soleil va se former, un diaphragme de la grandeur de l'image du Soleil, on a l'aspect d'une éclipse solaire artificielle; le Soleil apparaît, sans employer de fente, entouré de protubérances. On peut le photographier par le procédé de M. le capitaine Abney pour la photographie de la partie rouge du spectre solaire.

» On peut également appliquer ces résultats à l'Astronomie physique, quand le prisme est en quartz taillé parallèlement à l'axe optique. On obtient alors deux spectres, en partie superposés.

» En plaçant un prisme de Nicol en avant de la fente, on peut faire disparaître l'un ou l'autre des deux spectres à volonté, et, en mesurant la distance DD_1 au moyen d'un micromètre filaire, on peut déterminer la moindre variation de distance entre les deux images de la raie D, et obtenir ainsi une preuve du déplacement des astres dans l'espace. Ce spectroscope peut remplacer avantageusement le spectroscope à réversion de M. Zöllner.

» D'ailleurs le parallélépipède de 75° (angle des prismes) fait voir la ligne D dédoublée; à l'aide d'une lorgnette grossissant de cinq à dix fois, on peut même voir cinq lignes dans l'espace compris entre D et D_1, ce que permettent seuls les spectroscopes les plus puissants qu'on ait construits jusqu'ici.

» L'intensité et la netteté sont telles, que l'on peut voir les quatre raies du lithium avec beaucoup de netteté. »

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Influence de la nutrition sur l'empoisonnement par la strychnine*. Mémoire de **M. G. Delaunay**, présenté par M. Bouley. (Extrait par l'auteur.)

(Renvoi au Concours de Physiologie expérimentale.)

« J'ai l'honneur de communiquer à l'Académie les résultats d'expériences que j'ai faites au laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine de Paris, avec le concours de M. Wiet, relativement à l'influence exercée par la plus ou moins grande intensité des phénomènes nutritifs sur l'empoisonnement par la strychnine.

» *Constitution.* — Si l'on injecte la même dose de strychnine à deux grenouilles dont l'une est grosse et vigoureuse, l'autre petite et faible, on voit que les phénomènes de l'empoisonnement sont beaucoup plus rapides et surtout plus intenses chez la première que chez la seconde. En cas de guérison, la plus forte revient à la santé avant la plus faible.

Côté. — Les grenouilles sont généralement droitières. Chez une grenouille empoisonnée par la strychnine, le côté droit, qui est le plus développé, est le premier et le plus gravement intoxiqué. Si l'on applique sur les deux membres postérieurs de l'animal un décimètre tombant du côté droit, on voit ce décimètre se relever peu à peu sous l'influence des convulsions plus fortes à droite et tomber définitivement du côté gauche. Si l'on place la grenouille empoisonnée sur le dos, on voit, à chaque accès de strychnisme, le membre antérieur droit s'élever plus haut et retomber plus tôt que l'autre, ce qui prouve que les convulsions sont plus énergiques, mais durent moins longtemps à droite qu'à gauche. Enfin le côté droit revient à l'état normal avant le gauche.

Alimentation. — Une grenouille qui a toujours été bien nourrie est plus sensible à l'action du poison qu'une grenouille anémique qui a jeûné pendant plusieurs semaines.

Exercice musculaire. — Si l'on injecte la même dose de strychnine à deux grenouilles de même grosseur dont l'une a marché et sauté pendant une demi-heure, on voit que cette dernière est plus tôt et plus gravement empoisonnée que l'autre ([1]).

» Ce qui s'applique à l'organisme entier est applicable à une partie de l'organisme.

» Quand on empoisonne une grenouille dont le membre postérieur gauche a été électrisé pendant vingt minutes, on voit que ce membre, qui est d'ailleurs congestionné, est pris de convulsions un quart d'heure avant l'autre. Ce n'est qu'une demi-heure après l'injection que l'empoisonnement devient égal des deux côtés ([2]).

([1]) Cette expérience permet d'expliquer pourquoi un chien qui ne paraît pas incommodé par une piqûre de vipère, quand il est au repos, tombe comme foudroyé quand il est piqué après une journée de chasse.

([2]) Cette expérience permet d'expliquer un grand nombre de faits pathologiques, tels que la paralysie saturnine des extenseurs qu'on observe chez les individus qui travaillent surtout des extenseurs, comme les peintres en bâtiment par exemple; les accidents cérébraux qui frappent les élèves de nos Écoles spéciales, atteints de fièvre typhoïde; certaines manifestations

» Mais cette influence de l'électrisation s'exerce entre des limites *minima* et *maxima*. En effet, si l'on fait passer le courant pendant cinq minutes seulement, on n'obtient rien et il en est de même si le courant passe pendant une heure. Le fonctionnement organique n'agit qu'autant qu'il est suivi de réparation et qu'il n'est pas poussé jusqu'à l'épuisement.

» Quand le fonctionnement est postérieur au lieu d'être antérieur à l'injection, il agit de la même façon. En effet, si, après avoir empoisonné également deux grenouilles, on en fait marcher et sauter une, on voit qu'elle est prise de convulsions bien avant l'autre.

» *Position.* — Relativement à la position occupée par l'animal, si l'on donne la même dose de poison à deux grenouilles dont l'une est suspendue par la tête et l'autre par les pieds, on voit les convulsions affecter la grenouille qui a la tête en bas vingt minutes avant l'autre et avec une intensité beaucoup plus grande [1].

» *Hémorrhagie.* — Si l'on donne la même dose de strychnine à deux grenouilles dont l'une a été préalablement affaiblie par une saignée, on voit que cette dernière est moins rapidement et moins gravement empoisonnée que la grenouille indemne.

» Au point de vue thérapeutique, si, après avoir empoisonné également deux grenouilles, on en saigne une, on la voit revenir à l'état normal, à mesure qu'elle perd du sang.

» On sait, par les recherches de M. Ch. Richet, que la strychnine à haute dose tue sans donner de convulsions. Si l'on saigne une grenouille ainsi empoisonnée, on voit se produire chez elle les convulsions toniques qui caractérisent le premier degré de l'empoisonnement. En affaiblissant l'animal, on a donc diminué l'empoisonnement, qu'on a fait passer du second degré au premier.

Congestion. — Si l'on provoque une congestion dans une patte de grenouille, en la brûlant avec de l'acide nitrique ou en plantant des épingles à demeure dans la face palmaire, on voit que cette patte est prise de convulsions avant l'autre, et que les convulsions sont plus violentes dans la patte congestionnée. »

---

de la syphilis, comme l'iritis syphilitique observé chez les individus qui lisent beaucoup; les accidents du côté du larynx qui se produisent chez les chanteurs, etc.

[1] Je suis porté à croire que la position horizontale peut être une cause de mort pour les individus gravement empoisonnés et je me demande s'il ne serait pas bon de les maintenir dans une position verticale, la tête en haut et les pieds en bas, en les plaçant dans des appareils spéciaux.

CORRESPONDANCE.

M. le **Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une Brochure de M. *J. d'Andrade Corvo*, intitulée « Des lignes isogoniques au seizième siècle ». Cette Brochure est transmise à l'Académie par la Légation du Portugal.

ASTRONOMIE. — *Observations de la comète de Cruls* (*b* 1881), *faites à l'Observatoire de Marseille, à l'aide d'un équatorial de* $0^m,26$ *d'ouverture;* par MM. **Borrelly** et **Coggia**.

Dates. 1881.	Heures des observations. Temps moyen de Marseille. h m s	Ascension droite de la comète. h m s	Distance polaire de la comète. ° ′ ″	Log. fact. par. en ascension droite.	Log. fact. par. en distance polaire.	Observateurs.	Étoiles de comp.
Juin 25 [1]...	9. 1.20	5.42.19,03	37. 5.31,1	+$\bar{1}$,6285	—0,8968	B	1
26 [2]...	11. 4.52	5.47.24,35	33. 9.25,2	+$\bar{2}$,8841	—0,9432	B	2
27 [3]...	9.33.45	5.52. 4,98	30.10.45,9	+$\bar{1}$,7514	—0,8650	B	3
28 [4]...	9.14.14	5.58. 0,95	27.10.45,2	+$\bar{1}$,7244	—0,8812	B	4
29 [5]...	9.37.39	6. 4.31,66	24.28.18,8	+$\bar{1}$,7647	—0,8734	B	5
Juill. 6......	13.15.16	7.17.56,16	12.21.37,3	—$\bar{1}$,7055	—0,8736	C	6
12......	10.35.24	8.58.49,14	8.29. 5,4	+0,3184	—0,7378	C	7
15......	9.46.31	9.55. 6,39	7.49.35,2	+0,4723	—0,5079	C	8
16......	9.34.26	10.13. 5,63	7.44.20,9	+0,4937	—0,4003	C	9
18......	9.41.39	10.46.48,25	7.42.57,5	+0,5029	—0,3011	C	10
19......	9.33.43	11. 2. 7,50	7.45.45,9	+0,5051	—0,1663	C	11
27......	8.53.52	12.30.57,02	8.51. 8,1	+0,4277	+0,0486	C	12
28......	10.39. 5	12.39.22,53	9. 2.21,0	+0,4392	—0,2319	C	»
30......	9.49.21	12.53.22,46	9.23. 7,5	+0,4222	—$\bar{1}$,2252	C	13

(1) La comète est superbe; son noyau, qui a une apparence stellaire bien caractérisée, brille comme une étoile de grandeur 1,5. La queue a 20° d'étendue; elle est plus brillante et s'étend plus loin du côté oriental.

(2) L'aspect de la comète a sensiblement varié depuis la veille. Le noyau est plus pâle et d'apparence planétaire. La queue a diminué en longueur et en intensité.

(3) L'aspect de la comète a encore varié depuis la veille; le noyau est plus pâle; il est en outre surmonté de trois aigrettes. La queue mesure tout au plus 15°; la partie orientale est toujours plus brillante et plus longue.

(4) Peu de changement depuis la veille. Le noyau est de plus en plus pâle.

(5) Depuis la veille, la comète a éprouvé une nouvelle transformation; plusieurs jets brillants s'échappent du noyau vers le Soleil. La queue a plus de 12°.

Dates. 1881.	Heures des observations. Temps moyen de Marseille.	Ascension droite de la comète.	Distance polaire de la comète.	Loc. fact. par. en ascension droite.	en distance polaire.	Obser-vateurs.	Étoiles de comp.
	h m s	h m s	° ′ ″				
Août 1......	10.22. 7	13. 6. 8,01	9.44.35,7	+0,4098	$-\bar{1}$,9962	C	14
3......	10. 5.13	13.17.24,95	10. 5.17,9	+0,4369	$-\bar{1}$,5477	C	»
5	13.29.58	13.28.35,14	10.27.17,4	+0,2284	−0,7519	C	15
11......	9.14.12	13.54.48,15	11.23.33,0	+0,3165	$+\bar{1}$,9775	C	16
19......	16. 1.35	14.27. 5,05	12.35.22,2	$+\bar{1}$,3973	−0,8834	C	17

Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1881,0.

Numéros d'ordre.	Noms des étoiles.	Grandeur.	Ascension droite.	Distance polaire.	Autorité.
			h m s	° ′ ″	
1..	6249 Arg. Œltzen.	9	5.43.20,87	37.15.25,2	Cat. Arg. OE.
2..	6258 »	8	5.43.52,78	32.59. 5,9	»
3..	6342 »	8	5.49.56,96	30. 7.36,3	»
4..	6457 »	9	5.56.59,17	27.10. 4,5	»
5..	1952 B. A. C.	5,5	6. 0.52,26	24.15.37,1	B. A. C.
6..	7776 Arg. Œltzen	9	7.15. 8,37	12. 7.59,5	Cat. Arg. OE.
7..	542 Arg. Œltz. (circ.)	8	8.49.39,07	8.29.27,4	Cat.Arg.O(circ.).
8..	1484 Carrington	10,3	10. 0.37,26	7.56.27,6	Cat. C.
9..	1541 »	10,1	10.16.58,89	7.43.21,6	»
10..	1628 »	9,7	10.50.56,66	7.40.57,0	»
11..	1651 »	7,5	11. 0.29,06	7.37. 0,6	»
12..	4249 B. A. C.	6	12.30.31,69	9. 5.35,4	B. A. C.
13..	763 Arg. Œltz. (circ.)	8,5	12.55. 8,44	9.26.44,0	Cat.Arg.OE(cir.).
14..	160 Fedorenko (sup^t)	8	13.10.59,28	9.43. 5,0	Cat. Fed.
15..	5590 Washington	5,4	13.25.57,82	10.44.28,8	Cat. W.
16..	5890 »	5,5	14. 9.20,50	11.53.37,4	»
17..	14643 Arg. Œltzen.	9	14.25.59,70	12.39.27,8	Cat. Arg. OE. »

ASTRONOMIE. — *Observations de la comète de Schaeberle* (c 1881), *faites à l'Observatoire de Marseille, à l'aide d'un équatorial de* 0^m,26 *d'ouverture;* par M. Coggia.

Dates. 1881.	Heures des observations. Temps moyen de Marseille.	Ascension droite de la comète.	Distance polaire de la comète.	Log. fact. par. en ascension droite.	en distance polaire.	Étoile de comp.
	h m s	h m s	° ′ ″			
Juill. 19 (1) ..	14.16.24	5.54.32,36	49.24.44,9	$-\bar{1}$,7094	−0,8152	1
20	14.35.30	5.56.32,38	49. 2.11,2	$-\bar{1}$,7296	−0,7899	2

(1) La comète est très belle; plus brillante au centre; pas de noyau, mais plusieurs points très brillants.

Dates. 1881.	Heures des observations. Temps moyen de Marseille.	Ascension droite de la comète.	Distance polaire de la comète.	Log. fact. par. en ascension droite.	en distance polaire.	Étoile de comp.
	h m s	h m s	° ′ ″			
Juill. 22 (1)..	15. 3.38	6. 0.50,22	48.14.20,3	$-\bar{1}$,7539	−0,7445	3
27 (2)..	15.25. 4	6.14.19,34	46. 0. 4,8	$-\bar{1}$,7787	−0,6897	4
28 (3)..	14.21.54	6.17.28,64	45.31.59,0	$-\bar{1}$,7520	−0,7833	5
Août 1 (4)..	15.28.49	6.33.57,13	43.23.23,8	$-\bar{1}$,7994	−0,6667	6
3....	15.17. 9	6.44.29,92	42.15. 2,0	$-\bar{1}$,8052	−0,6869	7
5....	15.18.54	6.57.22,86	41. 4. 8,6	$-\bar{1}$,8143	−0,6857	8
10....	8.54.52	7.40.58,09	38.23.50,0	$+\bar{1}$,4200	−0,9310	9
17....	16.10. 5	9.35.51,22	38.28.18,1	$-\bar{1}$,7933	−0,7879	10
24....	8.48.28	11.59.48,78	52.40.29,6	$+\bar{1}$,7218	−0,7714	11
25....	8.29.51	12.15.41,05	55.55.26,6	$+\bar{1}$,7179	−0,7428	12
Sept. 2....	8.21.42	13.37.26,62	81.30.57,4	$+\bar{1}$,6401	−0,7723	13

Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1881,0.

Numéros d'ordre.	Noms des étoiles.	Grandeur.	Ascension droite.	Distance polaire.	Autorité.
			h m s	° ′ ″	
1....	1674 Weisse (N. C.) H.V	9	5.53. 2,69	49.19.58,8	Cat. W.
2....	1811 »	8,9	5.57. 9,02	48.56. 0,9	»
3....	1868 »	7	5.58.58,32	48. 8. 7,9	»
4....	295 Weisse (N. C.) H.VI	7	6.13.31,95	45.53.21,0	»
5....	301 »	8	6.13.37,10	45.32.10,5	»
6....	7079-7080 Arg. OEltzen	9	6.31.27,47	43.17.20,2	Cat. Arg. OE.
7....	1350 Arg. Z. + 47°	9,2	6.42.21,08	42.11.33,7	Cat. Arg.
8....	7548 Arg. OEltzen	9	6.58.47,55	41. 6. 5,9	Cat. Arg. OE.
9....	8298-99 »	8	7.41.27,70	38.19.57,5	»
10....	10219 »	8,9	9.39.40,47	38.29.44,1	»
11....	1170-1171 W. (N. C.) H.XI	9	12. 0.36,60	52.33. 6,6	Cat. W.
12....	369 Weisse (N. C.) H.XII	9	12.19. 1,12	55.48.38,0	»
13....	710 Weisse (N. C.) H.XIII	7	13.42.38,69	81.26.42,9	»

(1) La comète est sensiblement plus belle que le 19.

(2) Noyau rond, bien défini; éclat d'une étoile de dixième grandeur. Queue très faible, en éventail, de 4′ environ.

(3) On distingue la comète à l'œil nu, mais difficilement.

(4) Facilement visible à l'œil nu. Noyau ovoïde et diffus. Longueur de la queue, 1° environ.

ASTRONOMIE. — *Observations de la comète d'Encke.* Note de M. **Tempel**, présentée par M. Mouchez.

« M. Tempel a retrouvé la comète d'Encke le 21 août. La comète était grande, mais très diffuse, sans noyau ni condensation vers le milieu, et par conséquent très difficile à observer. Ce n'est que le 29 août que M. Tempel est parvenu à l'observer au micromètre annulaire, et il transmet les trois observations suivantes :

Dates. 1881.	Temps moyen de Florence-Arcetri.	Ascension droite ✱☄ — ✱.	Déclinaison ✱☄ — ✱.	Étoiles.
	h m s	s	′ ″	
Août 29...........	12.24.52	— 58.47	— 5.21.3	*a*
» 30...........	12.18.54	+ 3.35.94	+ 1.26.6	*b*
» 30...........	12.30.48	+ 2.16.28	+ 0.23.9	*c*

» En adoptant les positions apparentes suivantes des étoiles de comparaison :

Étoiles.	Autorités.	α apparent.	δ apparent.
		h m s	° ′ ″
a	Weisse II 117...............	4.8.30,16	+ 34.34.12,0
b	B. D 34°,842...............	4.7.24,10	+ 34.47.27,9
c	B. D 34°,849...............	4.8.45,23	+ 34.48.53,6

les trois observations deviennent :

Dates. 1881.	Temps moyen de Florence.	Ascension droite de la comète.	Déclinaison de la comète.
	h m s	h m s	° ′ ″
Août 29..........	12.24.52	4.7.31,69	+ 34.28.50,7
» 30..........	12.18.54	4.11.0,04	+ 34.48.54,5
» 30..........	12.30.48	4.11.1,51	+ 34.49.17,5 »

M. **Lœwy**, dans une Lettre adressée à M. le Secrétaire perpétuel, annonce que M. Otto Struve, à l'aide de l'équatorial de 14 pouces, a recherché la célèbre comète d'Encke; il a réussi à la découvrir de nouveau dans la nuit du 24 août.

« La comète présentait l'aspect d'une nébulosité d'une faiblesse extrême; mais, en continuant l'observation, M. Struve a acquis la certitude que l'astre constaté est réellement la comète d'Encke.

» L'éphéméride qui a servi à la recherche a été déterminée par M. Backlund; les perturbations provoquées par Jupiter, et subies par la comète

durant la dernière révolution, ont été très notables et les difficultés pour les évaluer avec précision ont été sérieuses ; néanmoins, les travaux effectués par M. Backlund ont fourni un résultat très satisfaisant.

» Par une réduction provisoire de l'observation, M. Struve trouve la correction de l'éphéméride suivante :

$$d\text{Æ} = -0^{m},5, \quad d\text{Ⓓ} = -2'.$$

» M. Mouchez, directeur de l'Observatoire, vient également de recevoir la nouvelle de la découverte de l'astre. M. Winnecke et M. Hartwig ont aperçu la comète à Strasbourg, vers la même époque. Sa présence a été soupçonnée une première fois le 20 août ; une observation définitive a été effectuée le 25 du même mois. La correction de l'éphéméride est la suivante :

$$d\alpha = -39'', \quad d\delta = -1',5. \text{ »}$$

ASTRONOMIE. — *Sur la lumière des comètes.* Note de M. **Respighi**, communiquée par M. Faye.

« L'apparition des belles comètes *b* et *c* 1881 a offert aux astronomes et aux physiciens l'occasion de faire de nouvelles recherches sur la lumière de ces astres ; les résultats obtenus par la Spectroscopie et la Photographie ont paru confirmer l'idée que leur lumière est due en partie à la réflexion de celle du Soleil, en partie à une lueur propre de la matière cométaire.

» Il n'y a aucun doute, quant à la première partie de cette conclusion, depuis qu'aux preuves déjà acquises M. Huggins a réussi à ajouter la photographie des raies de Fraunhofer dans le spectre de la comète *b* 1881. Mais, sur le second point, c'est-à-dire sur la question de savoir si la comète émet une lumière propre due à une véritable incandescence, je crois qu'il n'y a pas encore lieu de se prononcer affirmativement. Il me semble, en effet, que la discontinuité de son spectre, ainsi que les raies ou bandes brillantes peuvent provenir de la même cause, c'est-à-dire de la lumière réfléchie, si l'on a égard aux modifications que cette lumière a dû subir en traversant les gaz et les vapeurs qui constituent la masse entière de ces astres.

» Il est certain que la plus grande partie de la lumière transmise par les comètes provient de l'intérieur de leur masse et qu'elle a traversé des couches profondes de gaz ou de vapeurs : elle a dû y subir l'absorption élective propre à ces vapeurs et aux composés qui en résultent. Il est donc naturel que des raies ou bandes obscures s'y produisent, différentes des raies de Fraunhofer, qui sont propres à la lumière solaire. Ainsi, à côté

du spectre faible, mais complet, de cette lumière, produit par la réflexion sur les parties externes où l'absorption est insensible, il doit s'en produire un autre provenant des parties profondes, spectre grandement modifié par une absorption plus puissante.

» Les limites d'une simple Note ne me permettent pas d'entrer dans le détail de mes nombreuses observations spectroscopiques de la comète *b* 1881; mais je puis assurer qu'elles paraissent confirmer cette manière de voir, c'est-à-dire que les phénomènes ne semblent pas exiger l'intervention d'une lumière propre qui serait due à l'incandescence de la matière cométaire. D'après cela, la discontinuité de ce spectre proviendrait de la même cause, qui fait naître de larges bandes obscures dans le spectre du Soleil quand il est près de l'horizon, ou dans celui des atmosphères planétaires, avec cette seule différence que le phénomène est exagéré dans les comètes à cause de l'énorme épaisseur des couches absorbantes, de la richesse de leur composition chimique et de la faiblesse de la lumière qu'elles réfléchissent vers nous. Il faudrait donc procéder ici, pour l'analyse spectrale des comètes, comme on le fait pour ces atmosphères, c'est-à-dire s'attacher, non pas tant aux bandes lumineuses qu'à celles qui doivent leur obscurité à l'absorption. »

ASTRONOMIE. — *Sur les observations des météores, du 25 au 30 juillet 1881.* Note de M. **Cruls**, transmise par S. M. l'Empereur du Brésil, et présentée par M. Tresca.

« Les météores que la Terre, dans son mouvement de translation, rencontre du 25 au 30 juillet, et qui ont reçu de quelques astronomes le nom d'*Aquarides*, parce que leur point de radiation paraît coïncider à peu près avec l'étoile de troisième grandeur δ *Aquarii*, n'a pas été jusqu'ici, que je sache, l'objet d'une observation régulière et faite dans les conditions les plus favorables. A peine ai-je rencontré quelques résultats, assurément fort incomplets, tirés d'observations en nombre trop restreint et d'une durée insuffisante pour présenter un certain degré de confiance.

» Qu'en un point de son orbite la Terre puisse à la fois rencontrer un ou plusieurs courants d'astéroïdes, c'est là une chose fort admissible, chacun de ces courants devant alors se manifester par des centres d'émanation distincts, et ceux-ci étant mis en évidence par le croisement, au moins approché, d'un nombre suffisant de trajectoires; mais au moins faudrait-il, pour que l'existence de ces nombreux points d'émanation, qui indiqueraient autant de courants différents, prît un caractère de certitude, que la dé-

termination de chacun d'eux reposât sur la rencontre d'un nombre suffisant de trajectoires.

» Si, cependant, ce nombre considérable de points radiants devait se trouver vérifié par des observations ultérieures et prolongées, l'ensemble du phénomène perdrait le caractère que doivent nous présenter quelques traînées isolées et distribuées d'une certaine façon dans l'espace, pour prendre celui d'un enchevêtrement de courants d'astéroïdes tel, qu'il faudrait alors admettre que cette infinité de corpuscules occupe une immense zone, analogue à la lumière zodiacale, avec laquelle elle pourrait avoir une certaine connexité. Je rappellerai, à ce propos, qu'il est hors de doute que la lumière zodiacale s'étend au delà de l'orbite de la Terre, au moins en certains points de cette orbite, fait sur lequel M. Liais avait déjà appelé mon attention. Je n'ai jamais mieux noté le phénomène que pendant ces derniers temps, et notamment durant les nuits d'observations consacrées aux météores de juillet. A 1^h du matin, j'ai parfaitement vu la lumière zodiacale se projeter au zénith et s'étendre vers l'horizon Est; la terre se trouvait, à cet instant, comprise dans la limite à laquelle s'étend la lumière zodiacale.

» Les observations faites à l'Observatoire impérial de Rio, et dont les résultats sont groupés dans le Tableau ci-après, ont donné lieu à plusieurs remarques qui méritent d'être citées.

» D'abord il est évident que des observations de cette nature, faites par une seule personne à la fois, laissent absolument à désirer, puisque le champ de la vision n'embrasse qu'une partie relativement petite de la voûte céleste, et elles ne deviennent réellement complètes que si plusieurs observateurs, trois au moins, dirigent simultanément leur attention vers des zones différentes du ciel. Cette condition a été scrupuleusement réalisée pendant toute la durée des observations exécutées du 25 au 30 juillet, faites par MM. Lacaille, Rodocanachi et moi, aidés des trois élèves astronomes, observations qui ont été favorisées par un ciel remarquablement limpide. Le nombre total des météores notés a été de 2710, et j'estime à 5 pour 100 le nombre des astéroïdes qui ont pu échapper à l'observation. On notait la direction de la trajectoire décrite par le météore, la distance approximative, en degrés, à laquelle cette direction coupait, au nord ou au sud de Fomalhaut, le cercle de déclinaison passant par cette étoile, ainsi que l'heure de l'observation. J'avais indiqué Fomalhaut comme devant servir de point de repère, parce que cette étoile se trouve dans le voisinage du point radiant, indiqué par l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, et qui est situé par $Æ = 342°$ et $\mathcal{D} = -34°$. Des notes aussi complètes

n'ont été prises que pendant les trois premières nuits, et l'on s'est borné ensuite à inscrire le nombre des météores et l'heure de l'observation, afin de ne laisser aucun météore passer inaperçu.

Tableau indiquant, heure par heure, le nombre des météores observés du 25 *au* 30 *juillet* 1881.

	Heures.										
Dates.	8^h-9^h.	9^h-10^h.	10^h-11^h.	11^h-min.	min.-1^h.	1^h-2^h.	2^h-3^h.	3^h-4^h.	4^h-5^h.	5^h-$5^h,30^m$.	Totaux.
25-26........	»	13	8	46	75	95	98	104	46	»	485
26-27........	21	35	43	76	79	89	57	33	»	»	433
27-28........	24	31	42	74	108	84	70	94	»	»	527
28-29........	24	41	77	74	88	58	122	125	»	80	689
29-30........	»	12	44	50	48	113	62	99	84	64	576
Moy. horaires.	23,0	26,4	42,8	64,0	79,6	87,8	81,8	91,0	65,0	144	64,5
Totaux.......	69	132	214	320	398	439	409	455	130	144	2710

» Voici les conclusions générales auxquelles ont donné lieu ces observations :

» 1° Sans même recourir à une détermination par les directions et les distances des trajectoires, il a paru manifeste à tous les observateurs que plus de 90 pour 100 des météores s'entrecoupaient dans le voisinage de Fomalhaut. En faisant le relevé des observations individuelles, la position du point d'émanation déduite de la première nuit se trouve à 3° au nord de cette étoile; par la deuxième nuit, j'ai obtenu 7°,4, et enfin la troisième nuit m'a donné 5°, 5, toujours au nord; la moyenne de ces trois valeurs est 5°, 2, c'est-à-dire que le point radiant se trouve par 25° de déclinaison australe, résultat déduit de près de 1500 orbites astéroïdales; quant à l'ascension droite, elle semble différer à peine de celle de Fomalhaut.

» 2° *Les moyennes horaires* croissent rapidement entre les heures de la soirée et celles du matin, et il semble y avoir une recrudescence remarquable un peu avant le lever du Soleil; du moins c'est ce qui a été noté dans les deux dernières nuits, où, en une demi-heure à peine, de 5^h à $5^h 30^m$, M. Lacaille a compté 80 météores, et, la dernière nuit, on en a observé 64. Il semblerait résulter de là que l'essaim de météores se meut en sens opposé à la Terre, puisque dans ce cas, à l'heure du lever du Soleil, le mouvement de translation de la Terre étant dirigé vers le point de l'écliptique qui se trouve au méridien (à Rio, à cette époque de l'année et au lever du Soleil, ce point est presque au zénith), les météores pénètrent dans l'atmosphère dans des conditions de vitesse et de visibilité plus favorables qu'à toute autre heure de la nuit; ce fait est d'ailleurs corroboré par la remarque suivante :

» 3° Les météores vus le matin, surtout après 5^h, se mouvaient tous, sans exception, avec une grande vitesse et étaient d'un grand éclat lumineux.

» 4° Ces derniers météores se déplaçaient tous sensiblement dans le plan de l'écliptique, d'où il faudrait conclure que la direction suivie par cet essaim est très peu inclinée sur ce plan.

» Voilà les principales conclusions auxquelles j'ai été conduit par l'examen de cette série nombreuse de météores observés dans d'excellentes conditions atmosphériques et de situation géographique, et, à ce propos, je ferai remarquer que, pour l'essaim du 25-30 juillet, le crépuscule du matin s'oppose absolument à la visibilité, dans les grandes latitudes boréales, des météores qui précèdent le lever du Soleil et qui sont les plus importants à observer. En résumé, ce courant de météores, auquel nos observations semblent donner un intérêt tout particulier, que jusqu'ici on ne lui supposait pas, mérite d'attirer spécialement l'attention des astronomes et sera plus complètement étudié l'an prochain à l'Observatoire de Rio. »

CHIMIE MINÉRALE. — *Sur les eaux carbonatées ferrugineuses.* Note de M. J. VILLE, présentée par M. Wurtz.

« En étudiant la solubilité du carbonate ferreux dans l'eau chargée d'acide carbonique, j'ai été amené à observer l'influence que peuvent exercer sur cette solubilité les différents composés salins. La solution ferrugineuse employée était obtenue par l'action de l'eau saturée de gaz carbonique sur le fer métallique, les pointes de Paris.

» Et d'abord, les résultats observés dans les conditions ordinaires de température et de pression ne sont pas tout à fait conformes à ceux qui avaient été indiqués par de Hauer (*Journ. für prakt. Chem.*, t. LXXXI, p. 391). Cet auteur, qui le premier a étudié l'action de l'eau chargée d'acide carbonique sur le fer métallique, a obtenu, après quelques heures, à la pression ordinaire, une solution renfermant $0^{gr},91$ de carbonate ferreux pour 1000. En opérant à la pression ordinaire, j'ai constaté, après vingt-quatre heures, que la solution renfermait, par litre, $0^{gr},219$ de sel ferreux. La richesse de cette solution a augmenté d'une manière régulière, et, après dix jours, la liqueur étant saturée, j'ai trouvé $0^{gr},704$ de carbonate ferreux par litre.

» Ce résultat a été obtenu à la température de 29°. La richesse de la solution augmente avec l'abaissement de la température; c'est alors que la solution renferme :

	Carbonate par litre.
	gr
A 24°	1,098
20°	1,142
19°	1,185
15°	1,390

» D'après ces données, on voit que, dans les conditions ordinaires de pression et de température (760^{mm} et 15°), l'eau saturée de gaz carbonique, en agissant sur le fer métallique, dissout 1^{gr},390 de carbonate ferreux par litre.

» Cela posé, voici les principaux résultats observés en étudiant l'action des composés salins sur cette eau ferrugineuse :

» 1° Les carbonates neutres alcalins précipitent immédiatement l'eau carbonatée ferrugineuse. Des expériences que j'exposerai ultérieurement, dans un travail plus complet, m'ont indiqué, d'une façon certaine, que cette altération est le résultat de la transformation du carbonate neutre alcalin en bicarbonate, aux dépens du carbonate ferreux, qui donne un précipité blanc verdâtre, devenant vert foncé, puis jaune ocreux.

» 2° Les carbonates neutres alcalino-terreux agissent de même; on constate leur transformation en bicarbonates avec dépôt d'hydrate ferrique. Dans ce cas, la transformation s'effectue lentement, à cause de l'insolubilité de ces carbonates neutres.

» 3° Les bicarbonates alcalins et alcalino-terreux n'altèrent pas l'eau ferrugineuse. Ce fait vient contrôler les conclusions précédentes.

» 4° Les chlorures et les sulfates, loin d'être un instrument d'instabilité, retardent d'une façon très sensible la décomposition à l'air de l'eau ferrugineuse.

» 5° L'influence perturbatrice des carbonates neutres alcalins permet d'expliquer la relation qui semble exister entre la richesse des eaux carbonatées ferrugineuses et la présence de ces composés salins.

» En comparant, en effet, les eaux ferrugineuses naturelles à base de carbonate de fer, on constate que les eaux les plus riches (1) sont celles

(1) Eau d'Orezza, par Poggiale. — Eaux de Rennes-les-Bains, par Julia et Reboul.

qui ne renferment pas de carbonate alcalin. Je citerai un exemple, qui vient contrôler d'une façon fort remarquable les conclusions précédentes : les données analytiques fournies par M. Moitessier, sur les sources nombreuses de La Malou, montrent que la richesse de ces eaux en carbonate de fer est en raison inverse de la quantité de carbonate alcalin que ces eaux renferment.

» 6° L'action du carbonate neutre de calcium permet également d'interpréter l'existence des dépôts considérables de limonite que l'on trouve dans les terrains calcaires. Ces dépôts, qui constituent le minerai de fer le plus abondant, se présentent en couches, le plus souvent très minces, qui s'étendent sur des contrées entières, là surtout où le sol est formé par du calcaire oolithique [1]. »

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Sur l'absorption par la muqueuse vésicale.* Note de MM. **P. Cazeneuve** et **R. Lépine**, présentée par M. Vulpian.

« MM. Susini (élève de Küss) et Alling (laboratoire de M. Bert) ont prouvé que la vessie saine n'absorbe pas *en quantité notable* les substances médicamenteuses et toxiques. Ce fait fondamental a été plutôt confirmé qu'infirmé par les recherches récentes de MM. Maass et Pinner, Fleischer et Brinkmann, et London. Pour ce qui est des éléments normaux de l'urine, et notamment de l'urée, l'un de nous, en collaboration avec M. Livon, a autrefois montré qu'elle ne dialyse à travers la vessie (enlevée à un animal) qu'au bout de trois heures.

» Ce résultat pouvait faire penser qu'à l'état physiologique l'urée n'est pas résorbée en quantité appréciable; mais une telle conclusion était en désaccord avec les résultats positifs de M. Kaupp et surtout de M. Treskin (laboratoire de M. Hoppe-Seyler). Il était donc utile de trancher la question par de nouvelles expériences.

» Elles ont été faites sur le chien. L'abdomen ouvert sur la ligne blanche, et la vessie attirée au dehors, nous lions les uretères et le col vésical, en ayant soin de faire passer le fil de cette dernière ligature entre la tunique musculeuse et les gros troncs vasculaires qui, extérieurement à celle-ci, se distribuent sur les côtés de l'organe : ceux-ci sont donc respectés lors de la constriction du col; puis nous piquons le sommet de la vessie avec les aiguilles n° 1 de Dieulafoy et nous retirons, par aspiration, environ

---

[1] Ces recherches ont été faites dans le laboratoire de M. Engel, à la Faculté de Médecine de Montpellier.

20^{cc} d'urine pour l'analyse. La petite plaie résultant de la piqûre étant liée, nous replaçons la vessie dans l'abdomen; nous faisons une suture à la paroi et nous abandonnons l'animal pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps et pendant qu'on le sacrifie par hémorrhagie, nous retirons la vessie de l'animal encore vivant, en sectionnant l'urèthre au-dessous de la ligature du col, et nous analysons l'urine sequestrée comparativement à la première.

» Voici les résultats de quelques expériences :

I.	Urée.	Acide phosphorique.
Urine normale	72	6,3
» sequestrée	54	5,2

» Ainsi, notable absorption d'urée pour 100, absorption moindre de l'acide phosphorique, puisque pour 100 d'urée la première urine renferme 8,75 d'acide phosphorique et l'urine sequestrée 9,6.

II.	Urée.	Acide phosphorique.
Urine normale	80	6
» sequestrée	62	5

» Même résultat. Dans cette expérience, la première urine renferme 7,5 d'acide phosphorique, l'urine sequestrée 8.

III.	Densité.	Urée.	Chlorure de sodium.	Acide sulfurique.
Urine normale	1028	21,5	7,6	1,0
Urine sequestrée	1027	19,0	8,0	0,98

» Ici, absorption faible d'urée et d'acide sulfurique (l'urine était moins concentrée que dans les expériences précédentes); néanmoins, diminution de la densité, pas d'absorption de chlorure de sodium; à en juger par le résultat brut de l'analyse, il y aurait même eu passage de chlorure de sodium dans la vessie, ce qui n'est pas admissible : l'augmentation pour 100 du chlorure de sodium s'explique par le fait qu'il s'est résorbé de l'eau. La coloration plus foncée de l'urine sequestrée, qu'on a nettement constatée dans ce cas, témoigne en faveur de cette interprétation.

» Les résultats précédents suffisent pour démontrer, d'une manière incontestable, que la vessie saine absorbe les éléments normaux de l'urine; dans quelles limites cette résorption suit-elle les lois de l'osmose? C'est ce qu'il y aura lieu de rechercher ultérieurement.

» En tout cas, la non-absorption de certaines substances, toxiques ou

médicamenteuses, reste un fait parfaitement acquis. Nous l'avons confirmé pour le sulfate de strychnine, en suivant le manuel opératoire sus-indiqué, avec la seule différence qu'après avoir retiré de l'urine de la vessie nous injections, à l'aide de la seringue de Dieulafoy, quelques centimètres cubes d'eau renfermant $0^{gr},04$ de sulfate de strychnine. Dans la plupart de nos expériences, pendant seize ou vingt heures consécutives, le chien ne présente *aucun* symptôme de strychnisme. Puis, ceux-ci se développent assez rapidement, et amènent brusquement la mort. Comme à l'autopsie, nous avons constamment trouvé la muqueuse vésicale rouge au niveau du col, c'est-à-dire au niveau de la ligature; nous croyons qu'on doit attribuer à cette lésion, qui ne s'accuse naturellement qu'après un certain nombre d'heures, l'absorption du poison, qui, tant que la muqueuse est intacte, ne paraît pas se faire d'une manière très sensible. »

PATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Sur la tuberculose expérimentale.* Note de M. D. BRUNET, présentée par M. Vulpian.

« Les expériences de M. Toussaint sur l'inoculation de la tuberculose ne me paraissent pas suffisamment probantes.

» J'ai constaté, comme d'autres expérimentateurs, que l'inoculation des matières étrangères, autres que le tubercule, dans le tissu sous-cutané du lapin, détermine très souvent des tubercules dans le poumon de cet animal.

« J'ai inoculé, sur dix-neuf jeunes lapins, sept fois du cancer, six fois du pus simple et six fois de la matière tuberculeuse.

» Quatorze de ces lapins sont devenus tuberculeux ; six avaient été inoculés avec le cancer, trois avec le pus, cinq avec la matière tuberculeuse.

» Les cinq autres lapins ont guéri.

» Ces inoculations ont été pratiquées en 1869, à l'asile de Dijon, dont j'étais alors le directeur-médecin. »

» L'inoculation du cancer produirait donc la tuberculose aussi souvent que celle du tubercule lui-même, ce qui tendrait à faire croire que la matière inoculée n'exerce pas une influence spécifique, et agit surtout comme corps étranger, en déterminant une inflammation ambiante à laquelle me paraît due la tuberculose.

» Le pus, étant plus facile à résorber que des matières solides, produit

une inflammation moins grande, et, par suite, moins souvent la tuberculose. »

La séance est levée à 3 heures et demie. J. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 8 aout 1881.

(Suite.)

Essai monographique sur les dianthus des Pyrénées françaises; par E. Timbal-Lagrave, *avec* 32 *planches dessinées par le* Dr E. Bucquoy. Perpignan, E. Morer, sans date; in-8°. (Présenté par M. le baron Larrey.)

Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles, 1880-1881. Bruxelles, F. Hayez, 1879-1880; 2 vol. in-32.

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles. 2e série : *Annales météorologiques,* t. I. Nouvelle série : *Annales astronomiques,* t. III. Bruxelles, F. Hayez, 1880-1881 ; 2 vol. in-4°.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, année 1880, nos 2 et 3. Moscou, A. Lang, 1881 ; 2 vol. in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, VIIe série, t. XXVIII, nos 4, 5, 6. Saint-Pétersbourg, 1881 ; 3 livr. in-4°.

Annuaire du Lycée Demidoff de Jaroslaw, t. XXV. Jaroslaw, 1881 ; 1 vol. in-8°, en langue russe.

Reale Accademia dei Lincei. Intorno alla teoria dell' elettroforo. Nota del Socio G. Govi, letta nella seduta del 6 marzo 1880; opuscule in-4°.

Nuovo documento relativo alla invenzione dei cannocchiali binocoli, con illustrazioni del Prof. G. Govi. Roma, 1881; in-4°. (Estratto dal *Bullettino di bibliografia e di storia delle Scienze matematiche e fisiche.*)

Atti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, vol. VII et VIII. Napoli, 1878-1879; 2 vol. in-4°.